

Рис. 4. Окно для криптоанализа

Программа попросит ввести длину анализируемого текста. Эта длина должна быть больше, чем длина предполагаемого пароля. Программа выведет ключевую последовательность, которая использовалась для шифрования исходного текста. Нажимаем кнопку *Decrypt*, и текст расшифрован.

Считаю, что знакомство с описанными программными продуктами сформирует необходимые компетенции у студентов в области программных средств защиты информации и криптографии.

**Томашевский Д.Н.**

**Tomashevsky D.N.**

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ КОМПЛЕКТ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО  
КУРСУ “СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА”

MULTIMEDIA TRAINING PACKAGE FOR THE COURSE OF LECTURES  
"POWER ELECTRONICS"

*dnt0@mail.ru*

*ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет –  
УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»  
г. Екатеринбург*

*В статье рассматривается мультимедийный комплект учебных материалов по курсу “Силовая электроника”. Рассмотрены содержание, назначение, особенности представленных материалов.*

*In this article the multimedia training package for the course of lectures “Power electronics” is considered. The content, purpose, features of the presented materials are considered.*

Для обучения студентов по специальностям 140605 “Электротехнологические установки и системы” и 140610 “Электрооборудование и электро-

хозяйство предприятий организаций и учреждений” разработан мультимедийный комплект учебных материалов по одному из основных курсов “Силовая электроника”. Этот курс является основополагающим при изучении всех трех частей курса “Источники питания”, поэтому упор в нем сделан на изучение элементной базы схем силовой электроники.

Мультимедийный комплект учебных материалов по курсу “Силовая электроника” охватывает следующие темы: электронно-вакуумные приборы; основы полупроводников; полупроводниковые диоды; тиристоры; транзисторы; критические режимы работы полупроводниковых приборов; особенности проектирования силовых полупроводниковых преобразователей; тенденции и последние разработки в области силовой электроники.

Для изучения курса разработаны конспект лекций на CD диске и бумажном носителе, методические указания для проведения лабораторных работ. При изучении курса демонстрируются реальные полупроводниковые приборы большой мощности, в том числе в разрезе.

Для достаточного усвоения студентами материала использованы элементы наглядного визуального восприятия объясняемых процессов и явлений – презентации по указанным темам в приложении MS Power Point (рис. 1), примеры моделирования процессов в схемах силовой электроники.

Кроме того, для проведения занятий подготовлены анимации по темам: процессы в схеме однофазного мостового выпрямителя; процессы в схеме трехфазного нулевого выпрямителя; принцип действия тиристора.

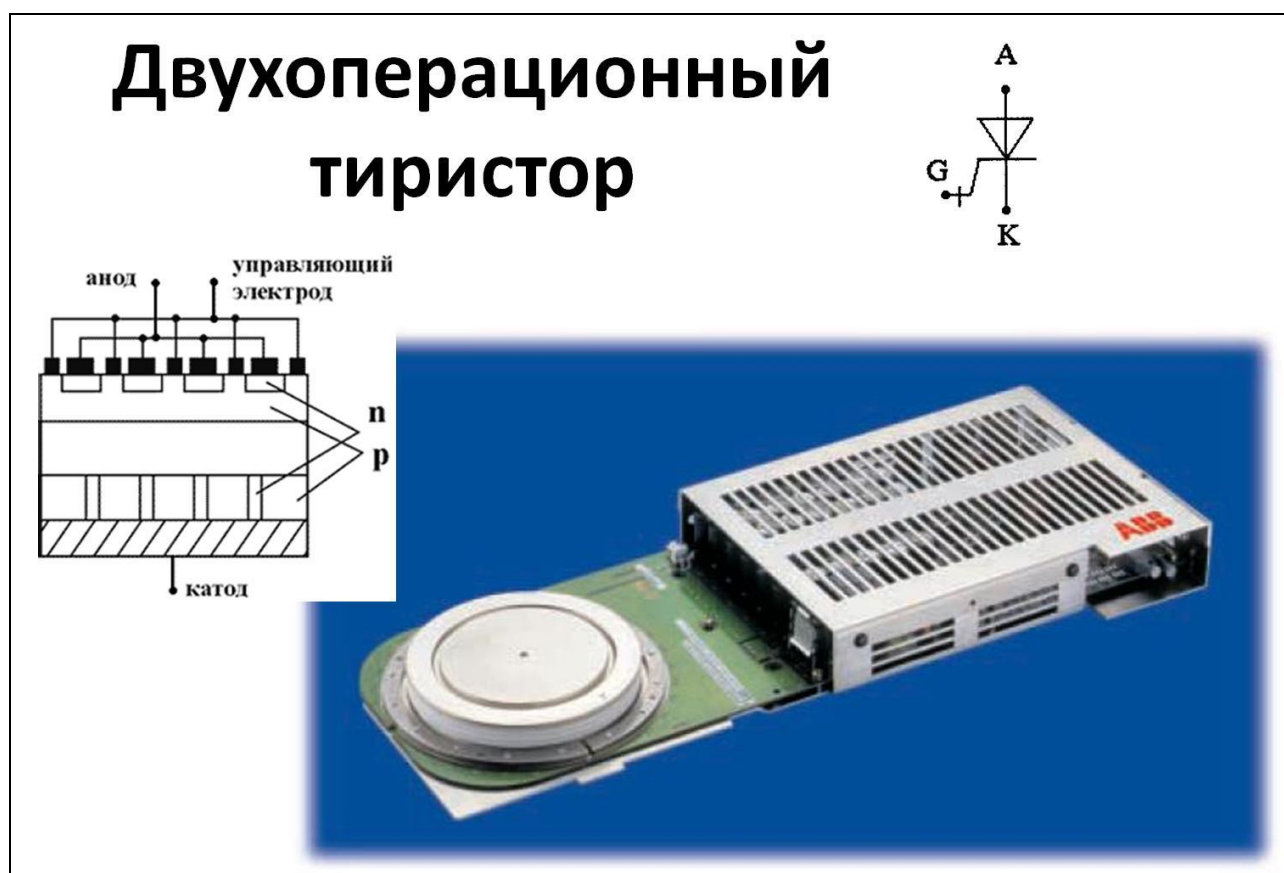


Рис. 1. Пример презентации по теме “Тиристоры”.

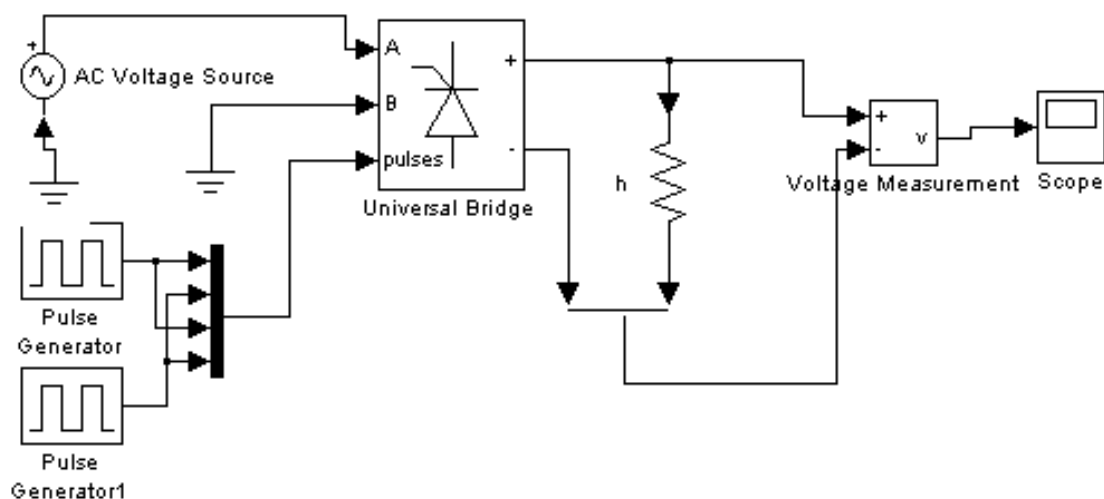


Рис. 2. Модель однофазного управляемого выпрямителя.

Лабораторные работы предполагают моделирование силовых полупроводниковых элементов в приложении SimPowerSystems (SPS) к пакету Matlab. Для построения SPS-моделей устройств силовой электроники применяются виртуальные модели основных видов ключевых полупроводниковых элементов – диодов, тиристоров и транзисторов, которые содержатся в разделе устройств силовой электроники Power Electronics библиотеки SimPowerSystems. Модели выпрямителей и инверторов строятся на базе универсального моста (рис. 2), содержащего различные варианты ключей – диоды, тиристоры, идеальные ключи, а также полностью управляемые тиристоры, IGBT- и MOSFET-транзисторы, шунтированные обратными диодами. При этом число плеч моста выбирается от 1 до 3. Предлагаются лабораторные работы по темам: диод, однооперационный тиристор, GTO-тиристор, MOSFET-транзистор, IGBT-транзистор, идеальный ключ. Для наблюдения характера изменения тока и напряжения на полупроводниковом ключе введен специальный информационный порт для подключения осциллографа (рис. 3).

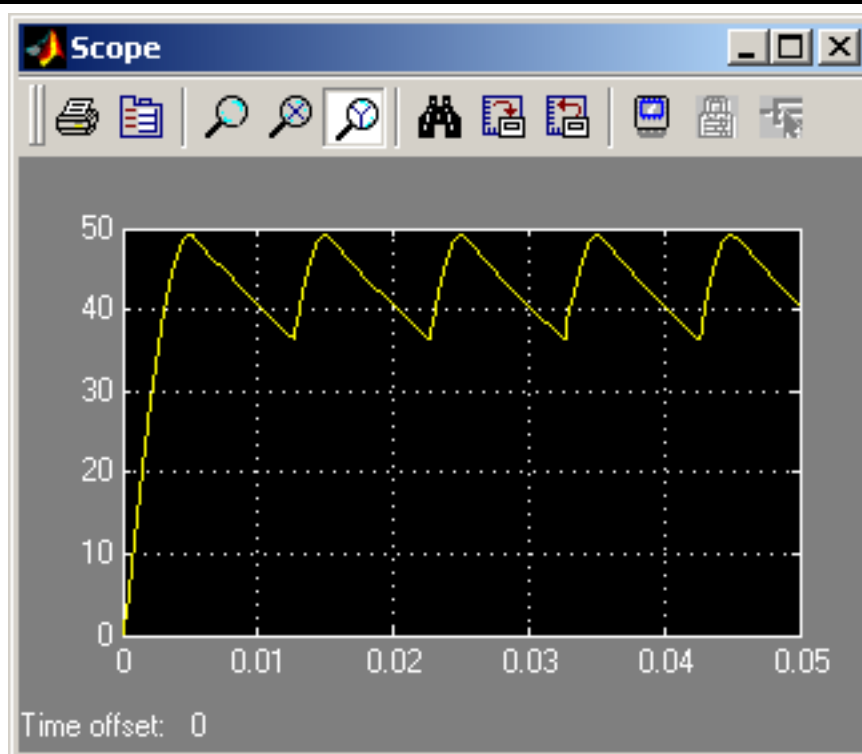


Рис. 3. Осциллограмма напряжения на нагрузке.

Для преподавания курса используется специальное оборудование – проектор или большой ЖК дисплей, соединенный с компьютером или ноутбуком.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Забродин Ю.С. Промышленная электроника: учебник для вузов / Ю.С. Забродин. М.: Высш. школа, 1982. 496 с.: ил.
2. Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB, SimPowerSystems и Simulink / И.В. Черных. М.: ДМК Пресс; СПб.: Питер, 2008. 288 с.: ил.
3. Силовая электроника // Приложение к журналу “Компоненты и технологии”.

**Филосова Е.И., Рыкова О.В.**

**Filosova E.I., Rykova O.V.**

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНТОЛОГИЙ В ОБЪЕКТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

#### USING THE ONTOLOGIES IN THE OBJECT EDUCATION TECHNOLOGY

*filosova@ufamail.ru*

УГАТУ

г. Уфа

*Рассматривается способ организации образовательного ресурса для цели электронного обучения. Предлагается методология проектирования указанного образовательного ресурса в рамках объектного подхода на основе использования онтологий и соответствующих тезаурусов.*